

① BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ Off nl gungsschrift
⑪ DE 3900356 A1

⑤ Int. Cl. 5:
B60B 27/02
F 16 C 35/06
// B60B 27/02

② Aktenz ichen: P 39 00 356.6
② Anmeldetag: 7. 1. 89
④ Offenlegungstag: 12. 7. 90

DE 3900356 A1

⑦ Anmelder:
Bergische Achsenfabrik Fr. Kotz & Söhne, 5276
Wiehl, DE

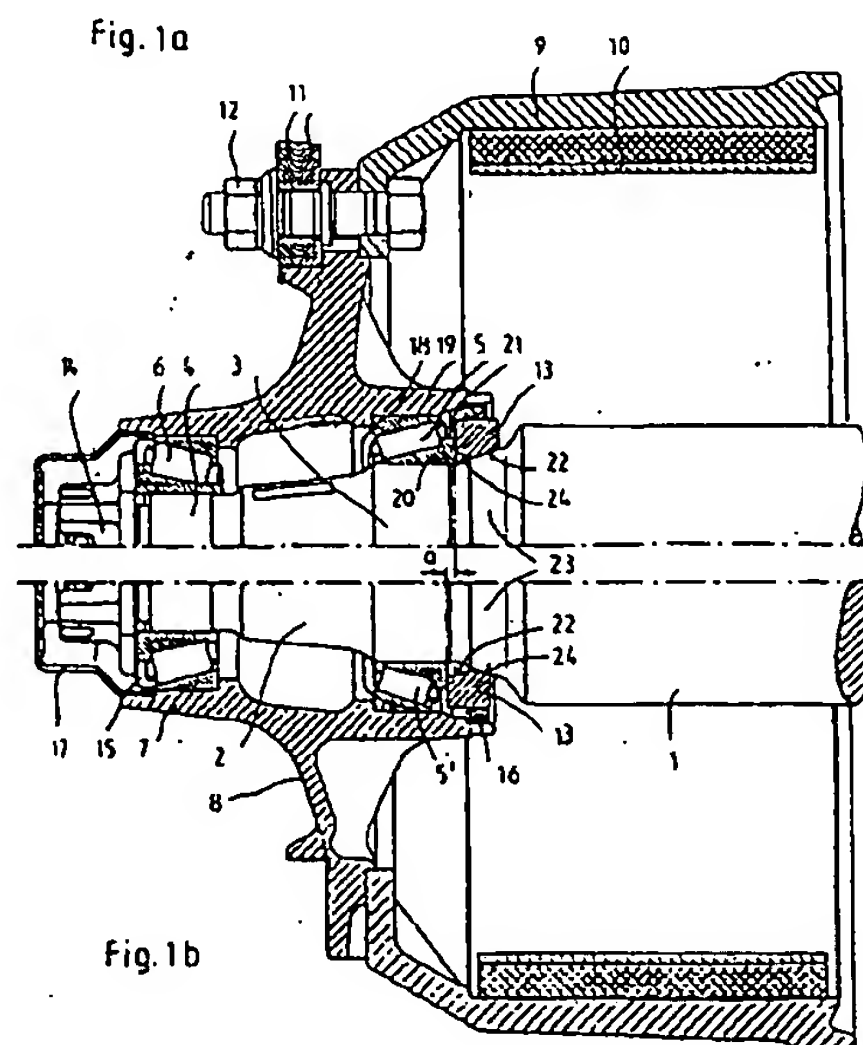
⑦ Vertreter:
Stenger, A., Dipl.-Ing.; Watzke, W., Dipl.-Ing.; Ring,
H., Dipl.-Ing., Pat.-Anwälte, 4000 Düsseldorf

⑦ Erfinder:
Steiner, Helmut, 5276 Wiehl, DE; Leidig, Hans-Josef,
5226 Reichshof, DE

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤ Radlager

Gegenstand der Erfindung ist ein Radlager für Anhängerachsen mit auf einem Achsschenkel (2) angeordneten Kegelrollenlagern (5, 6) und einer darauf drehbar gelagerten Nabe (7) zum Befestigen einer Bremstrommel (9) und eines Rades. Das innenliegende Kegelrollenlager (5, 5') stützt sich mit seinem äußeren Lagerring (19) an der Nabe (7) und mit seinem inneren Lagerring (20) axial an einem Stoßring (13) ab, der mit einem ersten Innenkonus (22) auf einer konischen Mantelfläche (23) des Achsschenkels (2) sitzt. Um das Radlager unterschiedlichen Belastungsanforderungen anpassen zu können, ist der Stoßring (13), dem Kegelrollenlager (5, 5') zugewandt, mit einem zweiten Innenkonus (24) versehen, der im Vergleich zum ersten Innenkonus (22) eine entgegengesetzte Schrägung gleichen Winkels, aber unterschiedlicher axialer Ausdehnung aufweist. Je nach Ausrichtung des Stoßringes (13) entstehen zwei unterschiedliche Einbaulängen zur Aufnahme der Kegelrollenlager (5, 5').



DE 3900356 A1

Die Erfindung betrifft ein Radlager für Anhängerachsen mit auf einem Achsschenkel angeordneten Kegelrollenlagern und einer darauf drehbar gelagerten Nabe zum Befestigen einer Bremsstrommel und eines Rades, wobei sich das innenliegende Kegelrollenlager mit seinem äußeren Lagerring an der Nabe und mit seinem inneren Lagerring axial an einem Stoßring abstützt, der mit einem Innenkonus auf einer konischen Mantelfläche des Achsschenkels sitzt.

Ein solches Radlager ist beispielsweise aus der DE-OS 36 43 081 bekannt. Der Innenkonus ist in dem dem Kegelrollenlager abgewandten Bereich der inneren Mantelfläche des Stoßringes ausgebildet und weist eine Schrägung auf, die exakt der Schrägung der konischen Mantelfläche des Achsschenkels entspricht und daher bündig auf dieser aufsitzt. Dem Kegelrollenlager zugewandt, geht der Innenkonus in eine zylindrische Mantelfläche über, die durch jene Stirnfläche des Stoßringes begrenzt wird, an welcher der innere Lagerring des Kegelrollenlagers bündig anliegt.

Bei diesem bekannten Radlager sind keine Maßnahmen vorgesehen, um dieses an unterschiedliche Belastungsanforderungen anzupassen. Insbesondere läßt sich ein Austausch des besonders stark belasteten, inneren Kegelrollenlagers gegen ein anders dimensioniertes Lager nicht durchführen, ohne bauliche Veränderungen am Achsschenkel, am Stoßring sowie an den Dichtungsteilen vorzunehmen.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, ein Radlager zu schaffen, das sich auf einfache Weise unterschiedlichen Belastungsanforderungen anpassen läßt.

Als technische Lösung dieser Aufgabenstellung wird vorgeschlagen, daß der Stoßring, dem Kegelrollenlager zugewandt, mit einem zweiten Innenkonus versehen ist, der im Vergleich zum ersten Innenkonus eine entgegengesetzte Schrägung gleichen Winkels und unterschiedlicher axialer Ausdehnung aufweist.

Ein solcher Art ausgebildetes Radlager hat den Vorteil, daß ein Einbau unterschiedlich dimensionierter Kegelrollenlager mit voneinander abweichenden Einbaulängen ohne eine Adaption der Maße des Stoßringes sowie der Dichtungsteile möglich ist. Die sichere Festlegung des jeweiligen Kegelrollenlagers erfolgt einzig und allein dadurch, daß der Stoßring in entsprechender Ausrichtung auf den Achsschenkel aufgesetzt wird. An den Dichtungsteilen zwischen Stoßring und Nabe sind keinerlei Änderungen notwendig.

Bei einer Weiterbildung der Erfindung ist vorgesehen, daß erster und zweiter Innenkonus unmittelbar ineinander übergehen. Dadurch läßt sich die axiale Erstreckung des Stoßringes gering halten, so daß Schwächungen der Festigkeit im Übergangsbereich zwischen Achskörper und Achsschenkel vermieden werden. Außerdem läßt sich dadurch die Erfindung auch bei herkömmlich aufgebauten Achsen mit festgelegter Geometrie des Achsschenkels verwirklichen. Auch ein Austausch vorhandener Kegelrollenlager durch solche Lager mit anderer axialer Erstreckung wird möglich. Insbesondere reicht es zur Umwandlung einer auf 9 t Achslast ausgelegten Achse in eine solche mit 10 t Achslast aus, das innere Kegelrollenlager auszutauschen und den Stoßring in umgekehrter Stellung aufzusetzen.

Weitere Einzelheiten und Vorteile ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung der zugehörigen Zeichnung, in der ein Ausführungsbeispiel eines Radlagers dargestellt ist, welches sich zur Aufnahme zweier

unterschiedlicher Kegelrollenlager eignet. In der Zeichnung zeigen:

Fig. 1a ein Radlager mit einer Bremsstrommel im Halbschnitt;

Fig. 1b ebenfalls im Halbschnitt das Radlager nach Fig. 1a, jedoch mit einem anderen, inneren Kegelrollenlager.

Am Ende eines Achskörpers 1 ist ein Achsschenkel 2 befestigt oder angeformt, der mit zwei im Abstand voneinander angeordneten Lagersitzen 3, 4 für ein inneres Kegelrollenlager 5 und ein äußeres Kegelrollenlager 6 versehen ist. Zwischen den beiden Kegelrollenlagern 5, 6 ist der Achsschenkel 2 konisch ausgebildet.

Auf den beiden Kegelrollenlagern 5, 6 ist eine Nabe 7 drehbar angeordnet, die außenseitig in einen Flansch 8 übergeht. An der nach innen gerichteten Stirnfläche des Flansches 8 ist eine Bremsstrommel 9 mit dem Bremsbelag 10 und an der nach außen gerichteten Stirnfläche des Flansches 8 eine Felge 11 mittels einer Schraubverbindung 12 befestigt. Bei dem Ausführungsbeispiel ist die Felge 11 als Doppelfelge zur Aufnahme einer Zwillingsbereifung eines Lkw-Anhängers ausgebildet.

Die beiden Kegelrollenlager 5, 6 werden mittels eines innenliegenden Stoßringes 13, der Nabe 7 und einer an der Außenseite auf den Achsschenkel 2 aufgeschraubten, gegen ein Lösen gesicherten Achsmutter 14 in ihrer Position auf den Lagersitzen 3, 4 fixiert. An den Innen- und Außenseiten ist das Radlager mit Dichtungen 15, 16 abgedichtet. Um ein Eintreten von Schmutzpartikeln sowie ein Austreten von Schmierfett zu vermeiden, ist die Nabe 7 an ihrer Außenseite durch eine Radkapsel 17 verschlossen.

Zur axialen Sicherung des inneren Kegelrollenlagers 5 ist die Nabe 7 mit einem nach innen vorspringenden Absatz 18 versehen, der axial am äußeren Lagerring 19 des inneren Kegelrollenlagers 5 anliegt. Der innere, auf dem Lagersitz 3 aufliegende Lagerring 20 des inneren Kegelrollenlagers 5 liegt axial an einer nach außen weisenden Stirnfläche 21 des Stoßringes 13 an.

Der Fig. 1a ist zu entnehmen, daß zur axialen Lagesicherung des Stoßringes 13 bezüglich des Achsschenkels 2 der Stoßring 13 an seiner inneren Mantelfläche mit einem ersten Innenkonus 22 versehen ist, der auf einer konischen Mantelfläche 23 des Achsschenkels 2 gleicher Schrägung wie der Schrägung des ersten Innenkonusses 22 aufliegt.

Der Fig. 1a ist außerdem zu entnehmen, daß der Stoßring 13, dem inneren Kegelrollenlager 5 zugewandt, mit einem zweiten Innenkonus 24 versehen ist, der im Vergleich zum ersten Innenkonus 22 eine entgegengesetzte Schrägung gleichen Winkels aufweist. Außerdem unterscheiden sich die unmittelbar ineinander übergehenden Innenkonusse 22, 24 durch ihre jeweilige axiale Erstreckung. Beim Ausführungsbeispiel gemäß den Figuren ist der erste Innenkonus 22 länger als der zweite Innenkonus 24.

Der Zweck dieser technischen Maßnahme läßt sich am besten einem Vergleich der Fig. 1a und 1b entnehmen: Der Unterschied zwischen beiden Darstellungen besteht einmal in der Lage des ansonsten identischen Stoßringes 13, der gemäß Fig. 1b in einer um 180° verdrehten Einbaulage auf die konische Mantelfläche 23 des Achsschenkels 2 aufgesetzt ist, so daß im Gegensatz zur Fig. 1a der zweite Innenkonus 24 auf der konischen Mantelfläche 23 des Achsschenkels 2 aufsitzt. Da der zweite Innenkonus 24 kürzer als der erste Innenkonus 22 ist, läßt sich der Stoßring in der Lage gemäß Fig. 1b weniger weit auf die konische Mantelfläche 23 des

Achsschenkels 2 aufschieben, so daß auch die nach außen gerichtete Stirnfläche 21 des Stoßringes 13 in einer im Vergleich zu Fig. 1a verschobenen axialen Ebene liegt. Die axiale Differenz zwischen diesen beiden Ebenen ist in den Figuren mit "a" bezeichnet.

Diese unterschiedliche Lage der Ebenen der Stirnflächen 21 führt aber unmittelbar zum zweiten Unterschied zwischen den Fig. 1a und 1b: Auch die Einbaulänge des inneren Kegelrollenlagers 5' gemäß Fig. 1b ist um das Maß a geringer als die Einbaulänge des inneren Kegelrollenlagers 5 gemäß Fig. 1a. Das Kegelrollenlager 5' kann beispielsweise für eine Achslast von 9 t und das Kegelrollenlager 5 für eine Achslast von 10 t ausgelegt sein. Der Einbau des jeweiligen Kegelrollenlagers 5, 5' erfordert lediglich eine entsprechende Wahl der Ausrichtung des Stoßringes 13; weitere bauliche Änderungen sind am Radlager nicht notwendig. Insbesondere ist die zwischen dem Stoßring 13 und der Nabe 7 angeordnete Dichtung 16 in beiden Fällen identisch. Zur Umwandlung einer auf 9 t Achslast ausgelegten Achse in eine solche mit 10 t Achslast reicht es also aus, das innere Kegelrollenlager auszutauschen und den Stoßring 13 in umgekehrter Stellung aufzusetzen.

Schrägung gleichen Winkels und unterschiedlicher axialer Ausdehnung aufweist.

2. Radlager nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß erster (22) und zweiter (24) Innenkonus unmittelbar ineinander übergehen.

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

Bezugszeichenliste

| | |
|-----------------------------|----|
| 1 Achskörper | |
| 2 Achsschenkel | |
| 3 Lagersitz | |
| 4 Lagersitz | 30 |
| 5 inneres Kegelrollenlager | |
| 5' inneres Kegelrollenlager | |
| 6 äußeres Kegelrollenlager | |
| 7 Nabe | |
| 8 Flansch | 35 |
| 9 Bremstrommel | |
| 10 Bremsbelag | |
| 11 Felge | |
| 12 Schraubverbindung | |
| 13 Stoßring | 40 |
| 14 Achsmutter | |
| 15 Dichtung | |
| 16 Dichtung | |
| 17 Radkapsel | |
| 18 Absatz | 45 |
| 19 äußerer Lagerring | |
| 20 innerer Lagerring | |
| 21 Stirnfläche | |
| 22 erster Innenkonus | |
| 23 konische Mantelfläche | 50 |
| 24 zweiter Innenkonus | |
| a axiale Differenz | |

Patentansprüche

1. Radlager für Anhängerachsen mit auf einem Achsschenkel angeordneten Kegelrollenlagern und einer darauf drehbar gelagerten Nabe zum Befestigen einer Bremstrommel und eines Rades, wobei sich das innenliegende Kegelrollenlager mit seinem äußeren Lagerring an der Nabe und mit seinem inneren Lagerring axial an einem Stoßring abstützt, der mit einem Innenkonus auf einer konischen Mantelfläche des Achsschenkels sitzt, dadurch gekennzeichnet, daß der Stoßring (13), dem Kegelrollenlager (5, 5') zugewandt, mit einem zweiten Innenkonus (24) versehen ist, der im Vergleich zum ersten Innenkonus (22) eine entgegengesetzte

Fig. 1a

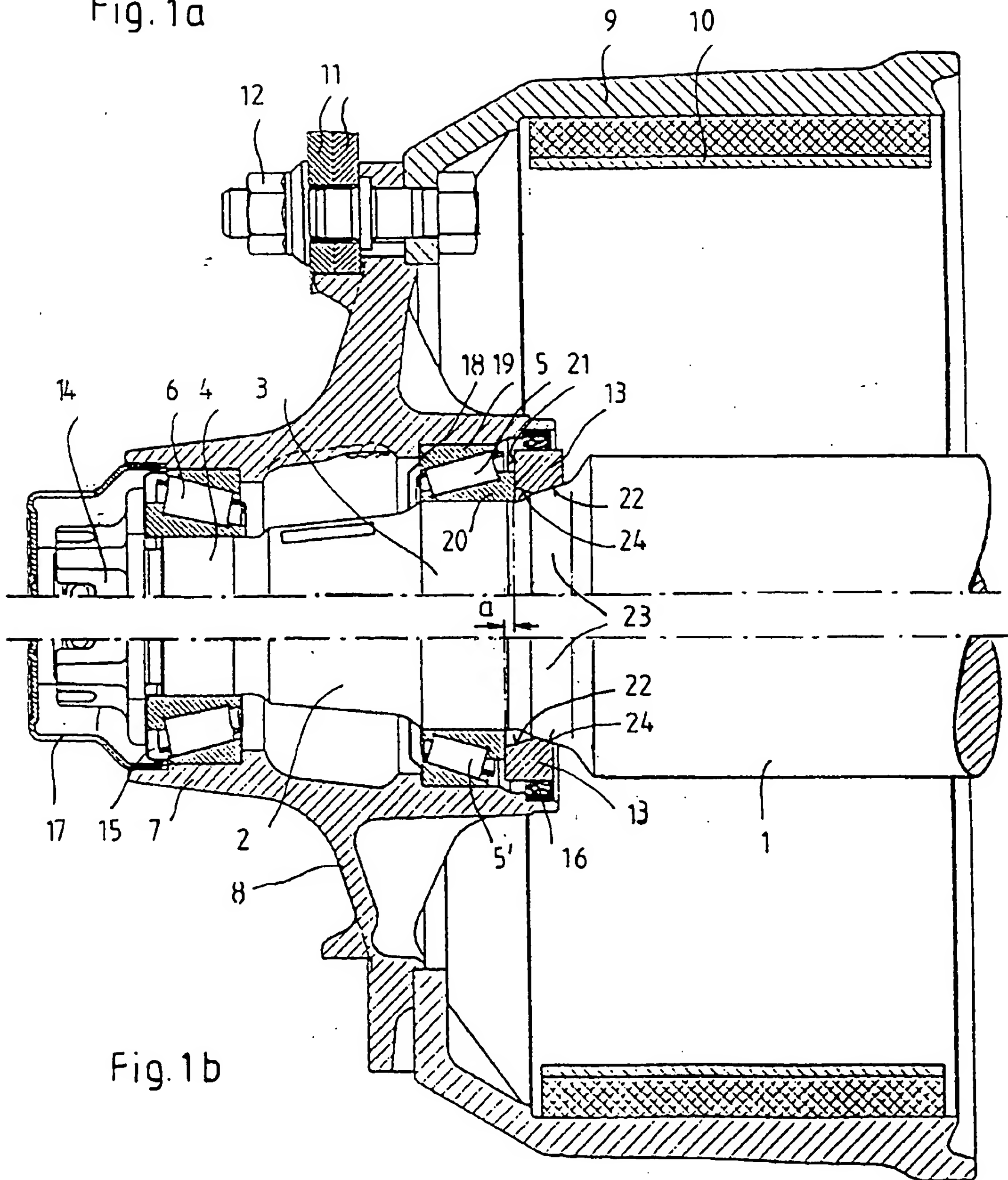


Fig. 1b